

3. cvičení z PSI

6. - 10. října 2014

3.1 [N, 1.7.27](Geometrické rozdělení) Alice a Bob střídavě házejí míčem na koš, začíná Alice. Kdo se první trefí, vyhrává. Alice se (v případě hodu) strefí s pravděpodobností a nezávislou na jiných okolnostech, Bob s pravděpodobností b . Jaká je pravděpodobnost výsledků hry?

Pokud navíc předpokládáme, že se míč může při každém (neúspěšném) hodu zakutálet s pravděpodobností c (v tomto případě pak hra končí remízou), jak se změní pravděpodobnosti výsledků?

3.2 Nechtě $\Omega = \{1, \dots, 6\}$ je pravděpodobnostní prostor s Laplaceovou pravděpodobností. Položme $A = \{1, 2, 6\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ a $C = \{1, 2, 3, 4\}$. Ukažte, že jevy A a B jsou závislé a přitom podmíněně nezávislé za podmínky C .

3.3 [N, 2.5.22](Podmíněná pravděpodobnost) Po skončení aktivní služby odchází do důchodu 60 námořních kapitánů. Z této skupiny jich 5 zažilo ztroskotání. Podle statistiky při ztroskotání zahyne třetina kapitánů. Odhadněte pravděpodobnost, že kapitán během své aktivní služby zažije ztroskotání. (Možnost opakovaného ztroskotání a úmrtí z jiné příčiny během aktivní služby zanedbáváme.)

3.4 [N, 3.3.8](Diskrétní náhodná veličina) Házíme třemi (nezávislými) kostkami. Náhodná veličina X je počet dvojic kostek, na nichž padl stejný výsledek. Určete její rozdělení pravděpodobnosti, pravděpodobnostní funkci, distribuční funkci a kvantil.

3.5 (Spojitá náhodná veličina) Nechtě X je náhodná veličina představující objem krychle, jejíž hrana má náhodnou délku s rovnoměrným rozdělením na intervalu $(0, 10)$. Určete její rozdělení pravděpodobnosti, distribuční funkci, hustotu a kvantil.